

Separata ao Boletim do Exército

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

SEPARATA AO BE Nº 20/2020

PORTARIA Nº 049-DCT, DE 4 DE MAIO DE 2020

Aprova as Necessidades de Conhecimentos Específicos da Linha de Ensino Militar Científico-Tecnológico para o ano de 2021.

Brasília-DF, 15 de maio de 2020.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO GENERAL GOMES FREIRE DE ANDRADE

PORTARIA Nº 049-DCT, DE 4 DE MAIO DE 2020

Aprova as Necessidades de Conhecimentos Específicos da Linha de Ensino Militar Científico-Tecnológico para o ano de 2021.

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, no uso da competência que lhe é conferida pelo inciso III do art. 10 do Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999 (Regulamento da Lei do Ensino no Exército), combinado com o que prescreve o inciso III do art. 14 do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia (R-55), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 370, de 30 de maio de 2005, em conformidade com as Instruções Reguladoras para o Planejamento, Acompanhamento de Discente e Aplicação de Conhecimentos em Cursos de Mestrado, Doutorado e estágio de Pós-Doutorado da Linha de Ensino Militar Científico-Tecnológico (EB 80-IR-07-008), aprovadas pela Portaria nº 058-DCT, de 19 de dezembro de 2012, e considerando o programa de racionalização dos cursos e estágios e a disponibilidade de recursos financeiros para a capacitação de recursos humanos na área de Ciência, Tecnologia e Inovação, resolve:

Art. 1º Ficam aprovadas as Necessidades de Conhecimentos Específicos (NCE) da Linha de Ensino Militar Científico-Tecnológico para o ano de 2021.

Art. 2º Caberá às organizações militares solicitantes das NCE pertencentes à Guarnição de Brasília prever a disponibilidade de Próprio Nacional Residencial (PNR), a fim de possibilitar a movimentação e a classificação dos concluintes dos cursos de pós-graduação para a aplicação dos conhecimentos específicos.

Parágrafo único. Não havendo a disponibilidade de PNR, o DCT poderá solicitar a movimentação do concluinte para outra organização militar do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército, atendendo prioritariamente à necessidade do serviço.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor em 1º de junho de 2020.

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO (PCE-EB) – DOUTORADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
01D2021	IME	Cap/ Maj/ Ten Cel[2,3]	QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QEM/Qmc; QEM/FC; QCO (Qmc ou Fis); AMAN (A/Q/Sv – com mestrado em Qmc, Eng Civil, Fis, Met ou Mat)	Blindagem balística; compósito reforçado por fibras naturais e grafeno; comportamento dinâmico-balístico.	Avaliação do comportamento dinâmico-balístico de materiais compósitos de matriz polimérica reforçados por fibras naturais e grafeno para blindagem balística. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Poliméricos.	D	9	9.2	9.2.1	IME
02D2021	IME	Cap/ Maj/ Ten Cel[2,3]	QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QEM/Qmc; QEM/FC; QCO (Qmc ou Fis); AMAN (A/Q/Sv – com mestrado em Qmc, Eng Civil, Fis, Met ou Mat)	Desenvolvimento de blindagens para aplicações balísticas à base de cerâmicas avançadas de carbeto de silício.	Produção de sistemas compósitos balísticos poliméricos-cerâmicos de alto desempenho e baixo custo para emprego individual e em viaturas militares. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Cerâmicos.	D	9	9.2	9.2.1	IME
03D2021	IME	Ten[3]/ Cap/ Maj	8000.000.000 (Dentista)	Desenvolver conhecimentos sobre as propriedades dos biomateriais para aplicações na Odontologia, em especial nas áreas de implantes e cirurgias.	Especificações dos biomateriais para as diversas aplicações na Odontologia; aplicações dos conceitos de controle estatístico do desempenho dos biomateriais. Atividades docentes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Materiais Poliméricos.	D	9	9.2	9.2.1	IME/ PMPV

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
04D2021	IME	Ten³/ Cap/ Maj	8000.000.000 (Dentista)	Desenvolver conhecimentos sobre as propriedades dos biomateriais para aplicações na Odontologia, em especial nas áreas da endodontia, ortodontia e próteses.	Especificações dos biomateriais para as diversas aplicações na Odontologia; aplicações dos conceitos de controle estatístico do desempenho dos biomateriais. Atividades docentes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Materiais Poliméricos.	D	9	9.2	9.2.1	IME/ PMPV
05D2021	IME	Cap	QEM/Qmc; QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QCO (Qmc ou Fis)	Termodinâmica de Soluções e Misturas.	Docência na graduação da SE/5 nas disciplinas da área de Físico-Química, Termodinâmica e Operações Unitárias, Chefia de Laboratório. Pesquisa em processos ambientalmente seguros para produção de materiais energéticos. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Defesa (PGED)/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	D	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	IME/ CTEx/ IDQBRN

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
06D2021	IME	Cap	QEM/Com (com mestrado em área correlata)	Desenvolvimento de métodos e soluções para aprimoramento de inteligibilidade e qualidade de sinais alvo de identificação em cenas acústicas urbanas. Aplicações em áreas de comunicações sensíveis.	Capacitação do corpo docente militar do IME para os Cursos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (Mestrado) e Engenharia de Defesa (Mestrado e Doutorado), Cursos de Graduação em Engenharia Elétrica e Eletrônica. Pesquisa e orientação de trabalhos acadêmicos ligados à área de modelagem da informação para a gestão do ciclo de vida da infraestrutura de defesa. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistemas de Defesa.	D	9	9,2	9.2.1	IME
07D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Crtf (com mestrado em área correlata)	Desenvolvimento de metodologia de identificação de **outliers** em redes geodésicas, com o emprego de modelos de inteligência artificial e simulação de Monte Carlo.	Docência nas diversas disciplinas da área de Geodésia e Ajustamento das Observações da graduação em Engenharia Cartográfica do IME. Produção de pesquisa relevante sobre o tema. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	D	9	9.2	9.2.1	IME
08D2021	IME	Maj/ Ten Cel[2,3]	QEM/Compt (com mestrado em área correlata)	Aplicações de **Blockchain** na Defesa Cibernética para infraestruturas críticas.	Segurança da Informação & Criptologia/ Defesa Cibernética/ Capacitação de Recursos Humanos na formação de pessoal nos cursos de Pós-graduação do IME. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistemas de Defesa.	D	9	9.2	9.2.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
09D2021	CITEx	Cap/ Maj	QCO/Infor; QEM/Com; QEM/Elt ou QEM/Compt	Análise e desenvolvimento de modelos de detecção, identificação e mitigação de ataques cibernéticos com a utilização de aprendizado de máquina (**machine learning**). Estudar e propor modelos computacionais com foco em problemas do universo de Defesa Cibernética utilizando modelos de **machine learning**, **deep learning e data science** para a análise de grandes volumes de dados de ataques.	Possibilidade de atuação em Projetos de Defesa Cibernética. Atividades de Pesquisa e prevenção de ataques cibernéticos nos Sistemas do Exército Brasileiro. Melhor assessoramento em decisões de aquisição de equipamentos contendo implementações do que foi estudado na Tese de Doutorado (algoritmos de aprendizado de máquina para a detecção/prevenção de ataques cibernéticos). O conhecimento será aplicado na análise de tráfego malicioso em sistemas do Exército Brasileiro. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistemas de Defesa.	D	4	4.2	4.2.1	CITEx/ CTA/ CT (a)
10D2021	IME	Cap	QEM/Qmc	Tratamentos Avançados de Água.	Docência na graduação da SE/5 nas disciplinas da área de Operações Unitárias, Controle de Poluição Industrial, Chefia de Laboratório. Pesquisa em processos ambientalmente seguros. Coordenação de atividades na Operação Ricardo Franco. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Tecnologia Química.	D	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
11D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Qmc; QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto ou QCO (Qmc ou Fis)	Modelagem e simulação aplicadas ao desenvolvimento de novos materiais, materiais energéticos e a problemas de geração de energia.	Aplicação de técnicas de modelagem molecular, fluidodinâmica computacional e simulações multiescala ao desenvolvimento de novos materiais, materiais energéticos e fotovoltaicos orgânicos. Docência no IME – graduação e pós-graduação: SE/5, PGED. Integração de equipe de projetos de pesquisa interinstitucionais em aplicações duais. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Modelagem Molecular, Materiais Energéticos.	D	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	IME/ CTEx/ IDQBRN
12D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Qmc	Bioquímica das proteínas e reações enzimáticas e técnicas de modelagem molecular aplicadas ao desenvolvimento de antídotos contra agentes de guerra química.	Planejamento/ desenvolvimento de potenciais novos antídotos contra agentes de guerra química. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Modelagem molecular.	D	9	9.2	9.2.6	IDQBRN

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)¹	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
13D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Qmc	Criação de um inventário ambiental aplicado ao Brasil e de uma metodologia de análise do ciclo de vida ambiental, visando a criação de um "Selo Verde", de controle da DFPC, para as empresas envolvidas em qualquer atividade com PCE. Conhecimentos Específicos principais: explosivos e seus processos de fabricação; explosivos verdes e seus processos de fabricação; destinação de resíduos sólidos; otimização do uso de explosivos em exploração de mineral; análise do ciclo de vida ambiental; inventário ambiental de produtos químicos e explosivos.	Fornecer à Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados (DFPC) uma metodologia para categorização de PCE (explosivos e produtos químicos) em termos de impactos ambientais (Selo Verde), de maneira a fornecer subsídios para classificação e qualificação das empresas controladas em consonância com a legislação ambiental. Para esse fim, serão analisados a forma de produção, uso e destinação de explosivos no Brasil, as fontes de emissões de efluentes sólidos, líquidos e gasosos com os seus respectivos valores e a viabilidade da DFPC incorporar estes dados às suas vistorias de forma a fomentar e contribuir com o desenvolvimento sustentável e a produção mais limpa dos seus objetos de controle. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Tecnologia Química.	D	9	9.2	9.2.5	SFPC/ DFPC/ IME/ CTEx/ IMBEL/ DF

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO (PCE-EB) – MESTRADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
01M2021	AGR	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt; QEM/Mec Auto ou QEM/Met-Mat	Conhecer as propriedades físicas e o comportamento mecânico de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos.	Aplicação de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos em Produtos de Defesa, em particular, aço balístico para fabricação de uma Estação Blindada de Armas que possa ser empregada na VBTP-MR Guarani e alternativas de matérias-primas para a fabricação das placas-base e de componentes do reparo-bipé do Morteiro Médio Antecarga 81mm. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciências dos Materiais/ Blindagem balística de viaturas militares/ Materiais Metálicos, Poliméricos e Cerâmicos.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx/ DF/ AGR
02M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QEM/Qmc; QEM/FC; QCO/Qmcou Fis; AMAN (graduado em Qmc, Eng Civil, Fis ou Met-Mat)	Blindagem balística; compósito reforçado por fibras naturais e grafeno; comportamento dinâmico-balístico.	Avaliação do comportamento dinâmico-balístico de materiais compósitos de matriz polimérica reforçados por fibras naturais e grafeno para blindagem balística. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Poliméricos.	M	9	9.2	9.2.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
03M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj³	QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QEM/Qmc; QEM/FC; QCO/Qmc ou Fis; AMAN (graduado em Qmc, Eng Civil, Fis ou Met-Mat)	Produção de blindagens balísticas conjugadas à base de cerâmicas de carbeto de silício de alto desempenho.	Otimização de sistemas balísticos de baixo custo para emprego individual e em viaturas militares. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Cerâmicos.	M	9	9.2	9.2.1	IME
04M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj³	QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt; QEM/Qmc; QEM/FC; QCO/Qmc ou Fis; AMAN (graduado em Qmc, Eng Civil, Fis ou Met-Mat)	Desenvolvimento e avaliação do comportamento dinâmico-balístico de materiais cerâmicos para blindagem balística.	Materiais para proteção balística. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Cerâmicos.	M	9	9.2	9.2.1	IME
05M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj³	8000.000.000 (Dentista)	Desenvolver conhecimentos sobre as propriedades dos biomateriais para aplicações em Odontologia, em especial nas áreas de implantes e cirurgias.	Especificações dos biomateriais para as diversas aplicações na Odontologia; aplicações dos conceitos de controle estatístico do desempenho dos biomateriais. Atividades docentes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Materiais Poliméricos.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ PMPV

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
06M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj³	8000.000.000 (Dentista)	Desenvolver conhecimentos sobre as propriedades dos biomateriais para aplicações na Odontologia, em especial nas áreas da endodontia, ortodontia e próteses.	Especificações dos biomateriais para as diversas aplicações na Odontologia; aplicações dos conceitos de controle estatístico do desempenho dos biomateriais. Atividades docentes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Propriedades Físicas e Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Materiais Poliméricos.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ PMPV
07M2021	CTEx	Ten/ Cap	QEM/Met-Mat	Comportamento de materiais metálicos como solução para proteção blindada em viaturas militares.	Utilização do conceito de blindagem poliondular como proteção balística no desenvolvimento de soluções para viaturas blindadas (proteção adicional) ou não blindadas (proteção básica). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Ciência dos Materiais/ Materiais de Alta Resistência/ Materiais Metálicos.	M	9	9.2.	9.2.1	CTEx
08M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc; QEM/Mec Auto ou QEM/Mec Armt	Modelagem e simulação de escoamentos reativos.	Desenvolvimento de códigos e de procedimentos para simulação de escoamentos reativos aplicados a problemas de balística interna e externa e a microrreatores tubulares. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	IME/ IDQBRN
09M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Desenvolvimento de ferramentas de gestão de projetos e obras empregando a plataforma **BIM** (**Building Information Modeling**).	Capacitação do corpo docente do IME no BIM para viabilizar a introdução do assunto nas disciplinas da graduação, bem como no processo de treinamento de todo o sistema de obras do Exército. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	M	9	9.2	9.2.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
10M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc; QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt ou QCO (Qmc ou Fis)	Termodinâmica de Soluções e Misturas.	Docência na graduação da SE/5 nas disciplinas da área de Físico-Química, Termodinâmica e Operações Unitárias, Chefia de Laboratório. Pesquisa em processos ambientalmente seguros para produção de materiais energéticos. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	IME/ CTEx/ IDQBRN
11M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc ou QEM/Met-Mat	Síntese, aplicação e avaliação de aditivos para formulações de propelentes do tipo **composite**.	Projeto Base **Bleed** 105 mm Light Gun do Programa de Integração das Forças Armadas na área de CT&I envolvendo IME, CTEx, IpqM e EMGEPRON. Pesquisa em mísseis e foguetes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Química Orgânica/ Síntese Orgânica.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	CTEx/ IME
12M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc	Tratamentos Avançados de Água.	Docência na graduação da SE/5 nas disciplinas da área de Operações Unitárias, Controle de Poluição Industrial, Chefia de Laboratório. Pesquisa em processos ambientalmente seguros. Coordenação de atividades na Operação Ricardo Franco. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Tecnologia Química.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx
13M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc	Projeto de Processos.	Docência na graduação da SE/5 nas disciplinas da área de Operações Unitárias, Projeto de Processos, Chefia de Laboratório. Pesquisa em processos econômica e energeticamente eficientes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Tecnologia Química.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
14M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Qmc; QEM/Met-Mat; QEM/Mec Auto; QEM/Mec Armt ou QCO (Qmc ou Fis)	Modelagem e simulação aplicadas ao desenvolvimento de novos materiais, materiais energéticos e a problemas de geração de energia.	Aplicação de técnicas de modelagem molecular, fluidodinâmica computacional e simulações multiescala ao desenvolvimento de novos materiais, materiais energéticos e fotovoltaicos orgânicos. Docência no IME – graduação: SE/5. Integração de equipe de projetos de pesquisa interinstitucionais em aplicações duais. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Modelagem Molecular, Materiais Energéticos.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.1 e 9.2.7/ 9.3.1	IME/ CTEx/ IDQBRN
15M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qmc	Bioquímica das proteínas e reações enzimáticas e técnicas de modelagem molecular aplicadas ao desenvolvimento de antídotos contra agentes de guerra química/biológica.	Planejamento/ desenvolvimento de potenciais novos antídotos contra agentes de guerra química. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Modelagem molecular.	M	9	9.2	9.2.6	IDQBRN
16M2021	IDQBRN	Ten/ Cap	QEM/Qmc	Aplicação de espectrometria de massas e cromatografia para a identificação de compostos relacionados com defesa química (agentes químicos, pesticidas, padrões e outros)	Identificação de agentes químicos no Laboratório de Análises Químicas (LAQ) do IDQBRN. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-química/ Espectrometria.	M	9	9.2	9.2.1	IDQBRN
17M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Compt; QCO/Infor ou QCO/Met-Mat	Problemas em Grafos usando Invariantes Espectrais.	Proposta de novas abordagens usando parâmetros de invariantes espectrais na solução de problemas em grafos. Capacitação de Recursos Humanos para os cursos de graduação no IME. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Metodologia da Computação.	M	9	9.2	9.2.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
18M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Compt ou QCO/Infor	Avaliação na área de Engenharia de **Software**, voltada para a análise e aprimoramento do desenvolvimento descentralizado de sistemas no Exército Brasileiro.	Estudo do panorama atual do desenvolvimento descentralizado de **software** nas várias Organizações Militares (OM) do Exército para o levantamento das boas práticas e oportunidades de melhoria, a fim de propor um conjunto de aperfeiçoamentos, focando nas deficiências mais críticas levantadas no estudo, que possam beneficiar o trabalho das diversas equipes de desenvolvimento distribuídas pela Força. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	7	7.2	7.2.2	IME
19M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Compt ou QCO/Infor	Análise automatizada de **malwares** utilizando Aprendizado Profundo.	Inteligência Artificial, Defesa Cibernética e capacitação de docentes para os cursos de Graduação do IME. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	9	9.2	9.2.1	IME
20M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Compt ou QCO/Infor	Modelagem Matemática em Redes Desafiadoras.	Redes de computadores e capacitação de docentes para os cursos de Graduação do IME. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	9	9.2	9.2.7	IME
21M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Compt	Aprimoramentos na gerência e infraestrutura de redes de telecomunicações.	Pesquisa na área de redes de telecomunicações, voltada para o gerenciamento e análise do desempenho de redes, visando aprimorar a infraestrutura das redes táticas e estratégicas do Exército Brasileiro. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	7	7.3	7.3.2	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
22M2021	IME	Cap/ Maj³	QEM/Compt	Análise comparativa do modelo cognitivo entre Redes Neurais Artificiais e Redes Neurais Biológicas.	Inteligência Artificial e capacitação de docentes para os cursos de Graduação do IME. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	9	9.2	9.2.1	IME
23M2021	CITEx	Cap/ Maj³/ Ten Cel²,³	QCO/Infor; QEM/Com; QEM/Compt ou QEM/Elt	Computação em Nuvem: Orquestração, Projeto, Implantação, Operação e Gestão de Redes em Nuvem	Realizar concepção e estudo de viabilidade da transformação do modelo atual da arquitetura da EBNet para um modelo 100% em nuvem, com **Datacenters** Virtuais para os CT/CTA, convergindo no DC do Exército. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	7	7.3	7.3.2	CITEx
24M2021	CITEx	Cap/ Maj³/ Ten Cel²,³	QCO/Infor; QEM/Com; QEM/Compt ou QEM/Elt	Concepção de **chatbots** usando Redes Neurais Artificiais (Inteligência Artificial) e os dados do SINFOEx e EBNet	Criação e Implantação de chatbots para o atendimento de usuários nas Centrais de Serviço das OM clientes do SisTEx. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	7	7.3	7.3.2	CITEx/ CTA/ CT (a)
25M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Estruturas de concreto.	Reparo, reforço e dimensionamento de estruturas de concreto. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Infraestrutura de Transportes/ Materiais e Estruturas para Infraestrutura de Transportes.	M	3	3.2	3.2.1	DEC
26M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Estudos geotécnicos.	Avaliação e estudos geotécnicos para otimização de obras de infraestrutura (barragens, pavimentos, aterros, aterros sanitários, fundações e obras de contenção) com enfoque em terraplanagem. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Infraestrutura de Transportes/ Materiais e Estruturas para Infraestrutura de Transportes.	M	3	3.2	3.2.1	DEC

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
27M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC; AMAN/Sv Int ou QMB	Otimização de redes logísticas.	Capacitar a Força para aumento da eficiência logística. Desenvolvimento de modelos de simulação e aplicação de sistemas inteligentes para o planejamento de transporte e logística. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Planejamento e Operação dos Transportes/ Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes.	M	3/ 12	3.2/ 13.2	3.2.1/ 12.2.1	DEC
28M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Misturas asfálticas modificadas pela adição de polímeros, borracha, fibra ou cal hidratada.	Auxiliar no processo de tomada de decisão no planejamento de obras de construção e pavimentação rodoviária, além de prestar consultoria específica na elaboração de projetos rodoviários. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Infraestrutura de Transportes/ Materiais e Estruturas para Transportes.	M	3	3.2	3.2.1	DEC
29M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Gestão de projetos com aplicação em gerenciamento de obras de infraestrutura.	Capacitar o engenheiro para atuar como gerente de projetos em obras de infraestrutura, bem como em outros projetos no âmbito do Exército Brasileiro. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Planejamento e Operação dos Transportes/ Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes.	M	3/ 12	3.2/ 12.2	3.2.1/ 12.2.1	DEC
30M2021	CTEx	Ten/ Cap	QEM/Com ou QEM/Elt	Análise teórica e prática de modos de calibração em arranjos de antenas considerando efeitos de acoplamento mútuo.	Conhecimentos deverão ser utilizados no desenvolvimento de radares que utilizam a tecnologia de arranjo de antenas. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Sistemas Eletrônicos de Defesa e Comunicações/ Processamento de Sinais.	M	9	9.2	9.2.1	CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
31M2021	CTEx	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Elt	Análise de circuitos eletrônicos e de vídeo aplicados em sistemas de simulação virtual em tempo real.	Auxiliar no desenvolvimento de Simuladores de voo **Full Flight** nível B. O desenvolvimento de um simulador desse nível é essencial para o cumprimento do **Offset** do projeto HXB-R. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Sinais Eletrônicos de defesa e comunicações/Sinais e sistemas de comunicações.	M	9	9.3	9.3.1	CTEx
32M2021	CITEx	Cap	QEM/Elt; QEM/ Compt ou QEM/ Com	Estudar os sistemas com tecnologia óptica no espaço livre (FSO) e os fenômenos atmosféricos que influenciam a transmissão do sinal óptico nesse meio para a melhoria das comunicações em regiões que envolvam o ambiente com florestas densas, rios de grande volume e ambientes urbanos. A obtenção deste conhecimento permitirá o melhor dimensionamento de enlaces ópticos no que tange a utilização da tecnologia óptica no espaço livre para prover o serviço de conectividade às diversas OM do EB.	Utilização de sistemas FSO para aperfeiçoar a rede corporativa do exército (EBNET) de forma a permitir a conexão em banda larga das OM apoiadas reduzindo custo de operação e manutenção dessa rede. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Sistemas Eletrônicos de Defesa e Comunicações/ Sinais e Sistemas de Comunicações.	M	7	7.3	7.3.2	CITEx/ CTA/ CT (a)
33M2021	IME	Ten/ Cap	Oficial A/Q/Sv (exceto QEM/FC ou QEM/El)	Projeto de um Sistema de Segurança Nuclear em Planta de Geração de Energia por meio de Reator Nuclear do tipo Pequeno Porte.	Desenvolvimento de um Projeto de Segurança pela implantação de um Sistema de Proteção Física, um sistema de contabilidade e controle de material nuclear e um Sistema de Segurança Cibernética de Instalações Nucleares. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Reatores Nucleares.	M	3	3.11	3.2.2	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
34M2021	IME	Ten/ Cap	Oficial A/Q/Sv (exceto QEM/FC ou QEM/El)	Reatores Nucleares a Neutrons Rápidos.	Estudo da estrutura de Segurança Nuclear, com abrangência nacional, necessária a um plano de Defesa Nuclear (DQBRN). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Reatores Nucleares.	M	3	3.11	3.2.2	IME
35M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC ou QEM/El)	Análise de blindagem radiológica/balística utilizando materiais compósitos de espumas metálicas.	Blindagem de baixo peso para uso em veículos/aeronaves militares e/ou de apoio a emergências radiológicas. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Controle Ambiental.	M	3	3.11/ 3.21	3.2.2	IME
36M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC ou QEM/El)	Análise e simulação computacional de propriedades de materiais empregados em blindagem radiológica.	Obtenção de fatores de atenuação da radiação para diferentes materiais empregados em projetos de blindagem radiológica. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Controle Ambiental.	M	3	3.11/ 3.21	3.2.2	IME
37M2021	IDQBRN	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC ou QEM/Crtf)	Desenvolvimento de metodologias para caracterização de agentes radiológicos em solos, através da determinação da concentração de Tório 232, Urânio 238 e Potássio 40.	Pesquisa e desenvolvimento de ensaios na área de identificação de radionuclídeos em amostras ambientais de interesse do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Controle Ambiental.	M	9	9.2	9.2.1	IDQBRN
38M2021	IDQBRN	Ten/ Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC ou QEM/Crtf)	Desenvolvimento de metodologias para a confecção de curvas de isodoses ambientais, utilizando identificadores de radiação ionizante do tipo cintiladores de grande volume.	Pesquisa e desenvolvimento de ensaios na área de metrologia das radiações ionizantes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Instalações Nucleares/ Controle Ambiental.	M	9	9.2	9.2.1	IDQBRN

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
39M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Dinâmica de Viaturas Blindadas.	Aplicação em P&D. Ensino de viaturas sobre rodas. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Mecânica Aplicada/ Sistemas Dinâmicos.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
40M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Balística de armamentos.	Modelagem e simulação em balística. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Termociências/ Termofluidodinâmica.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
41M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Dinâmica e controle.	Estabilização e controle de armas e veículos militares. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Mecânica Aplicada/ Sistemas Dinâmicos.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
42M2021	IME	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Crtf	Aplicação de técnicas cartográficas e de estatística espacial em apoio às operações militares.	Ensino das disciplinas de Sistemas de Informações Geográficas, Estatística Aplicada à Engenharia Cartográfica e Modelo Digital do Terreno. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Cartográfica/ Tecnologia da Informação Geográfica/ Modelagem e Representação Terrestres.	M	9	9.2	9.2.1	IME/ DSG
43M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Otimização de Infraestruturas de Dados Espaciais para aplicações de Defesa.	Assessorar a DSG e suas OMDS no contexto da implantação do Sistema de Geoinformação de Defesa (SisGeoDef) no âmbito do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Cartográfica/ Tecnologia da Informação Geográfica/ Modelagem e Representação Terrestres.	M	7	7,2	7.2.1	OMSG/DSG (b)

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
44M2021	DSG	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Cartografia rápida para apoio às operações militares.	Prover os Centros de Geoinformação com conhecimento específico voltado para uma produção cartográfica ágil e flexível, compatível com as prementes demandas operacionais do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Cartográfica/ Tecnologia da Informação Geográfica/ Modelagem e Representação Terrestres.	M	7	7.2	7.2.4	OMSG/DSG (b)
45M2021	DSG	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Identificação de alvos a partir sistemas autônomos de defesa.	Realizar P&D em Sistemas Remotamente Pilotados. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Cartográfica/ Tecnologia da Informação Geográfica/ Imageamento Digital.	M	7	7.2	7.2.4	OMSG/DSG (b)
46M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Dinâmica de veículos terrestres híbridos.	Aplicação em P&D. Ensino de viaturas sobre rodas. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Mecânica Aplicada/ Sistemas Dinâmicos.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
47M2021	IME/ DOM/ DOC	Ten/ Cap	QEM/FC	Recursos Hídricos.	Planejamento, projeto, construção, manutenção e segurança da infraestrutura para o apoio à navegação fluvial e de cabotagem. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Infraestrutura de Transportes/ Portos e Hidrovias.	M	12	12.2	12.2.1	DEC
48M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Análise numérica e experimental do escoamento sobre aerofólios.	Pesquisa e desenvolvimento de munições, mísseis e foguetes. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Termociências/ Termofluidodinâmica.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
49M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Problemas Inversos em Fenômenos Balísticos.	Projetos balísticos. Ensino e pesquisa em armamento. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Termociências/ Termofluidodinâmica.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx													
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
50M2021	CTEx	Ten/ Cap	QEM/Qmc	Eletroquímica aplicada à baterias e pilhas.	Pesquisa na área de eletroquímica aplicada à pilhas e baterias de alta densidade de energia, com aplicação nos projetos de interesse da Força na área. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Química/ Físico-Química/ Eletroquímica.	M	9	9.2	9.2.1	CTEx
51M2021	CDS	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Compt ou QCO/Infor	Desenvolvimento de modelos e algoritmos baseados em técnicas estatísticas de predição, aprendizado de máquina (**machine learning**) que permitam otimizar e prever os custos com aquisições relacionados a diversas áreas dentro do Exército Brasileiro, podendo ser aplicado para logística, saúde, pessoal, entre outras áreas. Conhecimentos Específicos: técnicas de regressão (regressão logística, modelos de séries temporais, classificação), de aprendizado de máquina (redes neurais, KNN – K **nearest neighbours**, **random forests**, **k-means**, modelos de estatística espacial), bancos de dados distribuídos, através de técnicas de **Big Data**.	Projeto do Sistema Integrado de Gestão com a aplicação de estatísticas preditivas, classificação de dados e **machine learning**, auxiliado pelas linguagens R e **Python**, de modo a apoiar à tomada de decisão. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	10	10,1	10.1.1	CDS

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
52M2021	CITEx	Maj[3]/ Cap	QCO/Infor	Identificação, tratamento e mitigação de ataques a redes e sistemas corporativos. Conhecimentos específicos: técnicas de detecção de ataques sofisticados, técnicas de resiliência a ataques DDoS, identificação de **Rootkits** e **Hardening** de serviços.	O conhecimento será aplicado no aperfeiçoamento da infraestrutura das redes corporativas do EB e desenvolvimento da capacidade de enfrentamento a ameaças cibernéticas no âmbito do Sistema Estratégico de Comando e Controle do Exército (SEC2Ex) e do Sistema de Educação e Cultura do Exército (SECEx). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	4	4.1	4.1.1	CITEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO CIVIS NACIONAIS (PCE-EECN) – PÓS-DOUTORADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
01PD2021	IME	Ten Cel[2,3]/ Cel[2,3]	QEM/Compt	Algoritmos de aprendizado de máquina para a identificação automática de fala em ambientes ruidosos.	Desenvolvimento de pesquisa na área de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina; Capacitação de docentes para os cursos de Graduação e Pós-Graduação do IME; Geração de Artigos Técnico-Científicos. PAC: 2 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Informática/ Ciência da Computação/ Otimização e Raciocínio Automático.	PD	9	9.2	9.2.7	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
02PD2021	IME	Ten Cel[2],[3]/ Maj	QEM/Mec Armt	Automatização da medição empregando sistemas ópticos para a reconstrução tridimensional de superfícies complexas.	Desenvolvimento de técnicas de reconstrução tridimensional e análise metrológica de Produtos de Defesa (PRODE) complexos a partir de dados adquiridos por Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados (SARP) ou sistemas robóticos devidamente instrumentados visando: verificar se tais PRODE estão em conformidade com as especificações de projeto; e realizar o processo de engenharia reversa quando tais especificações não forem disponíveis. PAC: 3 anos.	UFSC/ Florianópolis -SC	Engenharia Mecânica/ Metrologia e Instrumentação/ Meios e Métodos de Decisão.	PD	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME
03PD2021	IME	Maj	QEM/Com (com doutorado em área correlata)	Modelagem do canal de propagação e de sistema para redes móveis ad-hoc. Conhecimentos específicos: programação e simulação de modelos eletromagnéticos, programação de protocolos de redes para RDS e realização de medidas de qualidade do sinal com RDS em campo.	Capacitação do corpo docente militar do IME para os Cursos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (Mestrado) e Engenharia de Defesa (Mestrado e Doutorado), Cursos de Graduação em Engenharia Elétrica e Eletrônica. Pesquisa e orientação de trabalhos acadêmicos ligados às áreas de Eletromagnetismo Aplicado e de Redes de Computadores. PAC: 2 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Informática/ Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos/ Sistemas Distribuídos.	PD	9	9.2	9.2.1 e 9.2.7	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO CIVIS NACIONAIS (PCE-EECN) – DOUTORADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
19D2021	DF	Cap/ Maj	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC ou QEM/Crtf)	Análise do custeio do ciclo de vida de SMEM para tomada de decisão tendo em vista a missão da Diretoria frente aos Projetos Estratégicos do Exército e suas atividades relativas à produção, revitalização, repotencialização, manutenção nível indústria, modernização e nacionalização de SMEM.	Fornecer à Diretoria de Fabricação uma metodologia para modelagem dos custos do ciclo de vida dos SMEM de responsabilidade da Diretoria e suas OMDS, com a finalidade de se conhecer os custos envolvidos em todas as fases do ciclo de vida do MEM a fim de se controlar e prever as despesas futuras relacionadas à operação e manutenção dos meios e sistemas operativos. PAC: 5 anos.	UFF/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Produção/ Sistemas, Apoio à Decisão e Logística/ Modelagem no Apoio à Decisão.	D	9	9.2	9.2.3	DF
20D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/FC	Pontes, Viadutos e Estruturas de Grande Porte.	Identificação estrutural, projeto e dimensionamento de pontes e passarelas. PAC: 5 anos.	COPPE-UFRJ/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Civil/ Estruturas e Materiais/ Identificação de Estruturas e Modelagem Física.	D	12	12.2	12.2.1	IME
21D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Com	Eletromagnetismo aplicado a Sistemas de Comunicações e de Rádio Propagação.	Recomposição do corpo docente militar do IME para o Curso de Pós-Graduação de Mestrado em Engenharia Elétrica e/ou Cursos de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Comunicações. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Eletromagnetismo Aplicado/ Rádio-Propagação.	D	7	7.2	7.2.1, 7.2.2, 7.2.3 e 7.2.5	IME
22D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Modelagem e Controle de Sistemas Dinâmicos Veiculares.	Aplicação em P&D. Ensino de viaturas sobre rodas. Veículos autônomos. Recompletamento de professores para a SE/4. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Mecânica Aplicada/ Sistemas Dinâmicos e Controle.	D	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
23D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Crtf	Desenvolvimento e aplicação de técnicas de aprendizado profundo e visão computacional para extração de informação ou classificação de imagens de sensoriamento remoto.	Ensino das disciplinas de MDT, Programação Aplicada à Engenharia Cartográfica, Processamento Digital de Imagens I e II. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Processamento de Sinais, Automação e Robótica/ Processamento de Imagens.	D	9	9.2	9.2.1 (PCM: 1.23; 1.24; 4.17)	IME
24D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Qualquer Especialidade (com mestrado em Eng Nuclear; exceto QEM/FC e QEM/El)	Análise de dados nucleares em Reator PWR utilizando o método de Albedo em vários ciclos de **burn-up**.	Parametrização de Seção de Choque Macroscópica utilizando o Método de Albedo em vários ciclos de **burn-up**, considerando elementos combustíveis com e sem veneno queimável. PAC: 5 anos.	COPPE–UFRJ/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Nuclear/ Física Nuclear Aplicada/ Proteção Radiológica e Dosimetria.	D	3	3.11/ 3.21	3.2.2	IME
25D2021	IME	Maj	QEM/Elt (com mestrado em área correlata)	Desenvolvimento de técnicas de localização ou lateralização de fontes alvo com garantia de proteção acústica com aprimoramento de qualidade e inteligibilidade em áreas urbanas e militares sensíveis à múltiplas interferências sonoras.	Capacitação do corpo docente militar do IME para os Cursos de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (Mestrado) e Engenharia de Defesa (Mestrado e Doutorado), Cursos de Graduação em Engenharia Elétrica e Eletrônica. Pesquisa e orientação de trabalhos acadêmicos ligados à área de modelagem da informação para a gestão do ciclo de vida da infraestrutura de defesa. PAC: 5 anos.	UFSC/ Florianópolis -SC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PGEEL)/ Comunicações e Processamento Digital de Sinais Comunicações/ Processamento Digital de Sinais.	D	9	9,2	9.2.1	IME
26D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Mecatrônica aplicada à inovação de PRODE.	PD&I em Sistemas Robóticos Cooperativos para Integração com PRODE. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Projeto de Sistemas Mecânicos/ Robótica.	D	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
28D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Com	Aplicações em Sistemas de Guerra Eletrônica.	Recomposição do corpo docente militar do IME para o Curso de Pós-Graduação de Mestrado em Engenharia Elétrica e/ou Cursos de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Comunicações. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Elétrica/ Eletromagnetismo Aplicado/ Rádio Propagação.	D	7	7.2	7.2.3	IME
29D2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Crtf (com mestrado em área correlata)	Infraestruturas de Dados Espaciais Centradas no Usuário.	Recomposição de professores e pesquisadores da área de Sistemas de Informações Geográficas, Bancos de Dados Geográficos e Programação Aplicada à Engenharia Cartográfica (e outras disciplinas afins) nos cursos de Graduação em Engenharia. PAC: 5 anos.	UFPR/ Curitiba-PR	Pós-Graduação em Ciências Geodésicas/ Cartografia e SIG/ Interfaces, usos e usuários de geoinformação.	D	9	9.2	9.2.1	IME
30D2021	DSG	Maj/ Cap	QEM/Crtf	Extração automática de feições cartográficas para produção e atualização de bancos de dados geográficos à partir de dados de sensoriamento remoto.	Melhoria da extração de feições em projetos de produção de geoinformação. Desenvolvimento de ferramentas de extração de feições no **SIGWeb** e **SIGDesktop**. PAC: 5 anos.	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)/ São José dos Campos-SP	Programa de Pós-Graduação Em Sensoriamento Remoto(PGSER)/ Geociências/ Geoprocessamento.	D	7	7.2	7.2.4	OMDS/DSG (b)
31D2021	CTEx	Ten[3]/ Cap	QEM/Mec Armt	Dinâmica aplicada a sistemas mecânicos.	Dinâmica de sistema de armas. PAC: 5 anos.	PUC-RJ/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Mecânica Aplicada/ Robótica.	D	9	9.2	9.2.1	CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
32D2021	IME	Cap	QEM/Qualquer Especialidade	Construção, análise e aplicação de modelos matemáticos e estatísticos dos cenários operacionais, bem como seu dimensionamento e caracterização.	A otimização destes modelos de emprego visa fornecer aos comandantes informações de base quantitativa, para serem utilizadas em decisões concernentes às operações sob seu comando. Esta linha de pesquisa tem, como principais temas de pesquisa, o estabelecimento de modelos estatísticos para análise de campanha (níveis operacional e estratégico), para análise tática e para análise de sinais. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Pesquisa Operacional/ Pesquisa Operacional/ Métodos de Otimização.	D	9	9.2	9.2.2	IME/ EME/ ECEME/ DCT
33D2021	IME	Cap	QEM/Qualquer Especialidade	Estudo e desenvolvimento de simuladores de ambiente estratégico, operacional e tático para os cenários militares. Entender o relacionamento entre as possíveis estratégias/táticas com seus resultados na presença de variáveis aleatórias relacionadas com as incertezas do ambiente militar. A otimização, baseada nos resultados da simulação de tais estratégias/táticas.	Modelos para análise de campanha (níveis operacional e estratégico), modelos para análise tática, simulação para auxílio ao planejamento operacional, simulação de medidas de ataque eletrônico, simulação de medidas de apoio à guerra eletrônica, simulação de medidas de proteção eletrônica e simulação radar. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Pesquisa Operacional/ Pesquisa Operacional/ Métodos de Otimização.	D	9	9.2	9.2.2	IME/ DCT/ ECEME/ EME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO CIVIS NACIONAIS (PCE-EECN) – MESTRADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
63M2021	AGITEC	Cap	AMAN (A/Q/Sv); QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC e QEM/El) ou QCO	Conceitos básicos e modelos de inovação. Modelo de inovação aberta. A inovação como um processo de gestão. Desenvolvimento de um modelo de estratégia de inovação. Explorando paradigmas e trajetórias tecnológicas. Fontes de inovação e funções da Tecnologia Industrial Básica (TIB). Análise do instrumento de pesquisa da **Pintec** (IBGE), segundo a perspectiva das funções da TIB como fontes de inovação. Mapeamento de culturas organizacionais. Medidas e formas de avaliar culturas organizacionais.	Estruturação e desenvolvimento do processo de Indicadores de Inovação da Seção de Promoção da Cultura de Inovação da AGITEC. PAC: 5 anos.	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)/ Rio de Janeiro-RJ	Programa de Pós-Graduação em Metrologia/ Metrologia para Qualidade e Inovação/ Gestão Estratégica da Inovação e Sustentabilidade.	M	9	9.2	9.2.4	AGITEC
64M2021	DF	Ten/ Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC e QEM/Crtf)	Gerenciamento das atividades de produção, revitalização, repotencialização, modernização, manutenção recuperadora e nacionalização de SMEM nas OMDS em parceria com a BID utilizando a ferramenta de inteligência de mercado. Aplicação da metodologia de prospecção de mercado no âmbito da Diretoria de Fabricação.	Fornecer à Diretoria de Fabricação uma metodologia para prospecção de mercado para realização da gestão estratégica de todas as atividades que subsidiam o pleno funcionamento da Diretoria e suas OMDS, com a finalidade de manter a governança do Sistema de Fabricação com observância aos princípios do Sistema de Excelência do EB. PAC: 5 anos.	UFF/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Produção/ Estratégias, Gestão e Finanças Empresariais/ Gestão e Estratégia de Negócios.	M	9	9.1/ 9.2	9.1.2/ 9.2.2	DF

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
65M2021	AGGC	Ten/ Cap	QEM/Mec Auto ou QEM/Mec Armt	Conhecer os projeto de robôs cooperativos em aplicação conjunta ao elemento humano.	Desenvolvimento de projeto para automação industrial dos processos de fabricação e manutenção de Materiais de Emprego Militar visando implementação dos conceitos de Indústria 4.0 no sistema de Fabricação. PAC: 5 anos.	UFSC/ Florianópolis -SC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (POSMEC)/ Projeto de Sistemas Mecânicos/ Automação Industrial.	M	9	9.2	9.2.1	AGGC
66M2021	IME	Ten	QEM/Qmc	Tratamento e reutilização de efluentes em comunidades isoladas, objetivando geração zero de resíduos e aproveitamento energético (biogás). Conhecimentos específicos principais: Otimização de sistemas hidráulicos prediais para eficientização do tratamento de efluentes; tratamento e uso de águas cinzas; codigestão de águas negras e resíduos sólidos orgânicos domiciliares em um reator **UASB** (**Upflow Anaerobic Slugde Blanket Reactor**); utilização do esgoto tratado (biomassa) como fertilizante; aproveitamento energético no tratamento de esgotos (produção e purificação de biogás); processos microbiológicos no tratamento de efluentes.	Adaptar a estrutura de uma instalação militar localizada em comunidades isoladas, tal como os Pelotões de Fronteira ou situações de Campanha, de modo a proporcionar o tratamento e reuso de seus efluentes, minimizando os resíduos gerados e suprindo parte da demanda energética. Em paralelo, será realizada a análise da metodologia do Exército dos **EUA Army`s Net Zero Initiative**, mais especificamente na sua vertente de resíduos (Net Zero Waste), na busca por adequá-la a essa realidade do Exército Brasileiro. Tal conhecimento pode ainda ser aplicado no Programa EB Sustentável e no Sistema de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro (SIGAEB), expandindo o desempenho da Força Terrestre no desenvolvimento sustentável. PAC: 5 anos.	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)/ Campo Grande-MS	Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais/ Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos/ Tecnologias de controle da poluição.	M	3	3.2	3.2.4	IME/ CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
67M2021	IME	Cap/ Maj[3]	QEM/Crtf	Avaliação e investigação de métodos de posicionamento GNSS Preciso em Tempo Real.	Docência na graduação da Seção de Engenharia Cartográfica do IME, na área de Geodésia e Ajustamento das Observações. PAC: 5 anos.	UFPR/ Curitiba-PR	Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas/ Geodésia e Levantamentos/ Investigação de fontes de erro que atuam nos posicionamentos GPS Preciso e a modelagem destes erros.	M	9	9.2	9.2.1	IME
68M2021	IME	Cap/ Maj[3]	QEM/Compt	Modelagem matemático-computacional de interface cérebro máquina para emprego militar.	Interface Homem-Máquina. Redes Neurais Biológicas. Capacitação de docentes para os Cursos de Graduação do IME. PAC: 5 anos.	UFRJ/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Biomédica/ Engenharia de Sistemas de Saúde/ Engenharia Neural.	M	9	9.2	9.2.7	IME
69M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Elt	Projeto de Sistemas Eletrônicos Digitais para Sistemas Embarcados. Conhecimentos específicos: projeto de circuitos eletrônicos digitais, programação em lógica, arquitetura de sistemas computacionais, sistemas embarcados.	Recomposição do corpo docente militar dos cursos de Engenharia Eletrônica e de Comunicações do IME. A pesquisa pode ser aplicada em cursos, estágios e pesquisa na área de Sistemas Embarcados, em especial sistemas microeletrônicos. PAC: 5 anos.	UFRGS/ Porto Alegre-RS	Computação/ Sistemas de Computação/ Sistemas Embarcados.	M	9	9.2	9.2.1	IME
70M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt ou QEM/Mec Auto	Mecatrônica aplicada à inovação de PRODE.	PD&I em Sistemas Robóticos Cooperativos para desenvolvimento do Laboratório de Robótica Industrial e Defesa do IME. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Mecânica/ Projeto de Sistemas Mecânicos/ Robótica.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.7/ 9.3.1	IME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
71M2021	IME	Ten/ Cap	QEM/Elt	Investigação de natureza técnica e econômica a respeito do potencial de inserção de uma política do uso de fontes alternativas de energia no contexto de organizações miliares do Exército, levando-se em consideração os limites, barreiras e vantagens de seu emprego.	Aplicação na disciplina de Geração de Energia Elétrica e Eficiência Energética do IME, e desenvolvimento de projetos e estudos relativos às perspectivas e ao potencial de implantação de um programa de fontes alternativas de energia no Exército Brasileiro. PAC: 5 anos.	COPPE-UFRJ/ Rio de Janeiro-RJ	Planejamento Energético/ Planejamento Energético/ Tecnologia da Energia.	M	13	13.1	13.1.7	IME
72M2021	DSG	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Construção de metodologias e aplicações inovadoras para classificação de imagens visando atender a cartografia rápida.	Geoprocessamento. PAC: 5 anos.	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)/ São José dos Campos-SP	Programa de Pós-Graduação Em Sensoriamento Remoto(PGSER)/ Geociências/ Processamento de Imagens.	M	7	7.2	7.2.4	OMDS/DSG (b)
73M2021	DSG	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Detecção Automática de Alvos para Monitoramento de Fronteiras Utilizando Aprendizado de Máquina.	Realizar P&D em Aprendizado de Máquina para detecção automática de alvos com aplicação para o SISFRON. PAC: 5 anos.	Universidade de Brasília (UNB)/ Brasília-DF	Geociências/ Geoprocessamento e Análise Ambiental/ Avaliação de Dados e Técnicas de Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento, Cartografia e Geodésia.	M	7	7.2	7.2.4	OMDS/DSG (b)

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
74M2021	CTEx	Ten/ Cap	QEM/Compt	Estudo e concepção de técnicas de análise de algoritmos correlatos aos rádios definidos por **software**, com enfoque em padrões de **software** utilizados na área, tais como **Software Communications Architecture** (**SCA**).	Atuar como adjunto ao Núcleo de Inovação e Pesquisa em Comunicações Aplicadas à Defesa (NIPCAD), no projeto RDS-Defesa, na avaliação da eficiência e corretude dos **softwares** desenvolvidos nos módulos de Forma de Onda, Processamento e afins. PAC: 5 anos.	PUC-Rio/ Rio de Janeiro-RJ	Informática/ Teoria da Computação/ Análise de Algoritmos.	M	9	9,2	9.2.1	CTEx
75M2021	CDS	Ten/ Cap/ Maj[3]	QEM/Compt; QEM/Elt; QEM/Com ou QCO/Infor	Simulação de Redes em Cenários Operacionais.	Simulação de Redes em Cenários Operacionais para avaliação de protocolos distribuídos dos diferentes produtos de **software** desenvolvidos pelo CDS para a Força Terrestre. PAC: 5 anos.	UFRGS/ Porto Alegre-RS	Computação/ Redes de Computadores/ Arquiteturas, Protocolos e Gerência de Redes e Serviços.	M	7	7.1	7.12	CDS
76M2021	CITEx	Cap	QEM/Com; QEM/Compt ou QEM/Elt	Programação em **hardware** em VHDL para FPGA; estudo teórico de métodos para resolução de EDO de ordem fracionária para aplicação em filtros seletivos para MAGE e MAE; Implementação de filtros de potência e robustez no espectro de telecomunicações; aprimoramento na linguagem de descrição de **hardware**; aprimoramento de sistemas de decisão; aprimoramento de sistemas para melhor eficiência energética.	Capacitação do militar para elaboração de projetos com fontes alternativas de energia para atendimento dos Pelotões Especiais de Fronteira, onde o atendimento por rede elétrica convencional é precária ou não existe. Geração de filtros para modulação de sinal com E.D.O fracionárias para proteção do enlace rádio do SISFRON e das redes metropolitanas dos CTA/CT. PAC: 5 anos.	UFMS/ Campo Grande-MS	Engenharia Elétrica/ Sistemas de Energia/ Sistemas de Decisão Baseados em Computação Flexível.	M	9	9.2	9.2.1	4º CTA/ 6º CTA/ 41º CT (a)

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
77M2021	IME	Cap	QEM/Qualquer Especialidade	Construção, análise e aplicação de modelos matemáticos e estatísticos dos cenários operacionais, bem como seu dimensionamento e caracterização.	A otimização destes modelos de emprego visa fornecer aos comandantes informações de base quantitativa, para serem utilizadas em decisões concernentes às operações sob seu comando. Esta linha de pesquisa tem, como principais temas de pesquisa, o estabelecimento de modelos estatísticos para análise de campanha (níveis operacional e estratégico), para análise tática e para análise de sinais. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Pesquisa Operacional/ Pesquisa Operacional/ Métodos de Otimização.	M	9	9.2	9.2.2	IME/ EME/ ECEME/ DCT
78M2021	IME	Cap	QEM/Qualquer Especialidade	Estudo e desenvolvimento de simuladores de ambiente estratégico, operacional e tático para os cenários militares. Entender o relacionamento entre as possíveis estratégias/táticas com seus resultados na presença de variáveis aleatórias relacionadas com as incertezas do ambiente militar. A otimização, baseada nos resultados da simulação de tais estratégias/táticas.	Modelos para análise de campanha (níveis operacional e estratégico), modelos para análise tática, simulação para auxílio ao planejamento operacional, simulação de medidas de ataque eletrônico, simulação de medidas de apoio à guerra eletrônica, simulação de medidas de proteção eletrônica e simulação radar. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Pesquisa Operacional/ Pesquisa Operacional/ Métodos de Otimização.	M	9	9.2	9.2.2	IME/ DCT/ ECEME/ EME

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx													
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM NAÇÕES AMIGAS (PCENA) – PÓS-DOUTORADOS													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
04PD2021	IME	Cap/ Maj	QEM/Qmc	Modelagem e simulação computacional de escoamentos reativos hipersônicos e de alta energia.	Pesquisa e docência na área de escoamentos reativos de alta energia na área de munições e propulsão vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Química e ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Defesa, modernização de cursos de graduação e pós-graduação, integrar equipes interinstitucionais de projeto na área de munições. PAC: 1 ano.	Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA)/ EUA (duração: 179 dias)	Departamento de Engenharia Mecânica e Aeroespacial/ Fluidodinâmica Computacional/ Escoamentos Hipersônicos.	PD	9	9.2	9.2.1	IME
05PD2021	IME	Ten Cel[2],[3]/ Maj	QEM/ Qualquer Especialidade (com doutorado em Eng Nuclear)	Segurança Nuclear.	Análise de inconformidades na Segurança de Reatores do tipo PWR. PAC: 1 ano.	Universidade da Flórida/ EUA (duração: 179 dias)	Engenharia Nuclear/ Reatores Nucleares/ Instalações Nucleares.	PD	3	3.11 /3.2 1	3.2.2	IME
06PD2021	IME	Ten Cel[2],[3]/ Maj	QEM/FC	Análise, projeto e gerenciamento de pavimentos.	Manutenção de uma linha de pesquisa relacionada ao tema no IME. PAC: 1 ano.	Texas **A&M University**/ EUA (duração: 179 dias)	Engenharia Civil/ Engenharia Geotécnica/ Análise Estrutural, Dimensionamento e Gerenciamento de Pavimentos.	PD	3	3.2	3.2.1	IME
07PD2021	IME	Maj	QEM/Com ou QEM/Elt	Modelagem, simulação e medição de estrutura para soluções de localização coerente passiva, utilizando técnicas do tipo **TDOA** (**Time Difference Of Arrival**), a partir de informações provenientes de redes de sensores distribuídos.	Recomposição do corpo docente militar dos cursos de Engenharia Eletrônica e de Comunicações do IME. A pesquisa pode ser aplicada em cursos, estágios e pesquisa na área de Guerra Eletrônica e Radar, em especial sistemas que utilizam arranjo de sensores. PAC: 1 ano.	**Technical University of Ilmenau**/ Alemanha (duração: 179 dias)	Engenharia Elétrica/ Sistemas Eletrônicos de Defesa e Comunicações/ Processamento de Sinais.	PD	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM NAÇÕES AMIGAS (PCENA) – DOUTORADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
38D2021	DF	Cap	QEM/Elt	Integração de Sistemas de Sistemas. Capacidades Geradas por Rede. Vetrônicos (Sistemas Eletrônicos de Veículos Militares).	Programa Estratégico Nova Família de Blindados sobre Rodas: Definir critérios para avaliar padrões de arquiteturas eletrônicas e requisitos de interface visando a integração de sistemas e a consequente potencialização da capacidade operacional de veículos militares ao longo do ciclo de vida, que possam servir como modelo para as plataformas veiculares a serem desenvolvidas ou adquiridas pelo Exército Brasileiro, e para a modernização e adaptação das plataformas já existentes. PAC: 5 anos.	**Loughborough University/ Loughborough**/ Inglaterra	**PhD in Electronic, Electrical and Systems Engineering**/ Sistema de Sistemas/ Arquitetura e Integração de Sistemas.	D	1 e 9	1.2/ 9.2/ 9.3	1.2.4/ 9.2.7 (PCM 1.4, 1.10 e 1.21)/ 9.3.2	DF/ IME
39D2021	CTEx	Cap/ Maj	QEM/Met-Mat	Estudo de materiais absorvedores e desenvolvimento de técnicas laboratoriais para o processamento de sensores de infravermelho.	Condução de trabalhos teóricos e práticos na área de processamento de estruturas sensoras de infravermelho, visando a atender às demandas da Linha de Pesquisa em Sensores de Imagem do CTEx. PAC: 5 anos.	**International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL)-** Universidade de Aveiro/Braga, Portugal	Engenharia Física/ Micro e Nanofabricação/ Nanofabricação para aplicações opto-eletrônicas.	D	9	9.3	9.3.1	CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM NAÇÕES AMIGAS (PCENA) – DOUTORADOS-SANDUÍCHE												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
01DS2021	IME	Cap	QEM/Com ou QEM/Elt	Pesquisa e desenvolvimento de técnicas de localização a partir de ondas eletromagnéticas capturadas por sensores distribuídos, visando à criação de estratégias e algoritmos de localização coerente passiva (NCE nº 25D2020).	Recomposição do corpo docente militar dos cursos de Engenharia Eletrônica e de Comunicações do IME. A pesquisa pode ser aplicada em cursos, estágios e pesquisa na área de Guerra Eletrônica e Radar, em especial sistemas que utilizam arranjo de sensores. PAC: 5 anos.	**Technical University of Ilmenau/** Alemanha (duração: 179 dias)	Engenharia Elétrica/ Sistemas Eletrônicos de Defesa e Comunicações/ Processamento de Sinais.	DS	9	9.2	9.2.1	IME/ CTEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM NAÇÕES AMIGAS (PCENA) – MESTRADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
86M2021	CAEx	Ten/ Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC e QEM/El)	Pesquisa Operacional aplicada a Teste & Avaliação de Sistemas e Materiais de Emprego Militar.	Estudo de técnicas de Pesquisa Operacional que contribuam para o aperfeiçoamento das metologias utilizadas e aumento da efetividade dos processos de Teste & Avaliação realizados no Centro de Avaliações do Exército. PAC: 5 anos.	**Cranfield University/** Inglaterra	Técnicas de Pesquisa Operacional/ Análise Estatística para Teste & Avaliação de Sistemas e Materiais de Emprego Militar.	M	9	9.2	9.2.1 e 9.2.5	CAEx

ANEXO I – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO SCTIEx												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
87M2021	DF	Cap	QEM/Qualquer Especialidade (exceto QEM/FC e QEM/El)	Utilização de técnicas de modelagem, simulação e otimização em análises de **trade-space** para apoiar decisões na definição de conceito, alternativa de obtenção e modernização de PRODE considerando o custo de ciclo de vida, prazos, riscos e efetividade operacional.	Formação de profissional capacitado a utilizar técnicas de Engenharia de Sistemas e análises de **trade-space** para apoiar as decisões relativas à obtenção de PRODE com base nos Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI), no impacto do custo de ciclo de vida do PRODE no orçamento do EB, no prazo e nos riscos envolvidos no projeto, contribuindo para o aperfeiçoamento do modelo de gestão de ciclo de vida de PRODE do EB e nos projetos de Sistemas Complexos. PAC: 5 anos.	**Cranfield University/** Inglaterra	Engenharia de Sistemas/ Engenharia de Sistemas de Defesa/ Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas Complexos.	M	9	9.2/ 9.3	9.2.1, 9.2.5 e 9.2.7/ 9.3.1 (PCM 1.4, 1.10 e 1.14)	DF/ CTEx/ IME/ DSMEM
88M2021	DSG	Ten/ Cap	QEM/Crtf	Geoprocessamento; generalização cartográfica.	Implantação e desenvolvimento de algoritmos de generalização cartográfica. PAC: 5 anos.	**Hochschule Für Technik (HFT)/ Stuttgart –** Alemanha	Mestrado em Fotogrametria e Geoinformática/ Geomática/ Integração de informações geoespaciais.	M	7	7.2	7.2.4	OMDS/DSG (b)

Observações:

[1] **– PAC:** a. CPG Mestrado ou Doutorado (no Brasil ou no exterior): conforme o previsto no inciso VII do art. 17 da Portaria nº 372-EME, de 17 AGO 16 (EB20-D-01.037);

b. Doutorado Sanduíche (DS) no exterior: seguirá o mesmo PAC previsto para o CPG Doutorado (Portaria nº 372-EME, de 17 AGO 16 – EB20-D-01.037);

c. Para as capacitações de RH no exterior, ressalva-se o disposto no § 2º do art. 97 da Lei nº 6.880, de 9 DEZ 1980 (Estatuto dos Militares); e

d. O Período de Aplicação dos Conhecimentos inicia a partir da data de apresentação do militar na OM de destino, após a conclusão do curso ou estágio.

[2] – O SOMATÓRIO dos tempos de serviço (computado no DGP), de realização do curso ou Estg e do PAC não deverá ultrapassar o tempo mínimo para a passagem à reserva remunerada, previsto na legislação vigente;

[3] – Os Oficiais no posto de Tenente (candidatos aos CPG Doutorado ou Estg de Pós-Doutorado) e os nos postos de Major, Tenente-Coronel ou Coronel (candidatos aos CPG Mestrado) somente serão indicados para a designação à matrícula com a autorização do Chefe do DCT;

(a) – Classificação após a conclusão do CPG conforme a proposta de movimentação do CITEx; e

(b) – Classificação após a conclusão do CPG conforme a proposta de movimentação do DSG.

Gen Ex DÉCIO LUÍS SCHONS
Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL

PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO (PCE-EB) – DOUTORADOS

Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
14D2021	IMBEL-FMCE	Ten Cel[2,3]	QEM/Elt	Processamento de Imagens, atuando principalmente nos seguintes temas: codificação de vídeo, codificação de vídeo estéreo, sistemas estéreo e **streaming** de vídeo.	Transceptor Multibanda Rondon, IMBEL-COBRA2020 e Sistema C2 da Viatura Guarani (incremento da qualidade da transmissão de vídeo). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistema de Defesa.	D	9	9.2	9.2.1	IMBEL-FMCE/ DF
15D2021	IMBEL-FMCE	Ten Cel[2,3]	QEM/Elt	Conhecimento Específico: Processamento de Sinais Acústicos; Análise Tempo-Frequência de sinais e ruídos; Técnicas de realce de sinais para ruídos acústicos não-estacionários; Métodos de filtragem de ruídos impulsivos e não-estacionários; Reconhecimento de padrões; Atributos acústicos e modelos para classificação de sinais de voz, locutor, áudio e som.	Transceptor multibanda Rondon (incremento da qualidade das forma de onda banda estreita). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistema de Defesa.	D	9	9.2	9.2.1	IMBEL-FMCE
16D2021	IMBEL-FMCE	Maj	QEM/Elt	Conhecimento Específico: Processamento de Sinais Acústicos; Análise Tempo-Frequência de sinais e ruídos; Técnicas de realce de sinais para ruídos acústicos não-estacionários; Métodos de filtragem de ruídos impulsivos e não-estacionários; Reconhecimento de padrões; Atributos acústicos e modelos para classificação de sinais de voz, locutor, áudio e som.	Transceptor TPP-1400 (formas de onda cognitivas para emprego no Soldado do Futuro). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistema de Defesa.	D	9	9.2	9.2.1	IMBEL-FMCE

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL												
Código NCE/2021	**OM Solicitante**	**Posto**	**Perfil**	**Conhecimento Específico**	**Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]**	**Instituição/ Local**	**Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa**	**Nível Curso**	**Alinhamento ao PEEx**			**Classificação após o curso**
									OEE	**Estrt**	**Aç Estrt**	
17D2021	AMAN	Ten[3]/ Cap/ Maj/ Ten Cel[2,3]	AMAN (A/Q/Sv) (c/ mestrado em área correlata)	Algoritmos para Segurança da Informação.	Coordenador de pesquisa, atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética. Aplicabilidade no espectro de conhecimentos necessários para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistemas de Defesa.	D	12	12.1	12.1.5	AMAN
18D2021	AMAN	Ten[3]/ Cap/ Maj/ Ten Cel[2,3]	AMAN (A/Q/Sv) (c/ mestrado em área correlata)	Análise de artefatos maliciosos.	Coordenador de pesquisa, atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética. Aplicabilidade no espectro de conhecimentos necessários para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Comunicações e Inteligência em Sistemas de Defesa.	D	12	12.1	12.1.5	AMAN

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL													
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS NO EXÉRCITO BRASILEIRO (PCE-EB) – MESTRADOS													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
53M2021	IMBEL-FJF	Cap/ Maj[3]	QEM/Met-Mat	Caracterização e estudo do comportamento mecânico e otimização do processo de fabricação e da microestrutura de corpos de granada de artilharia 155mm, com vistas à obtenção de alcance estendido.	Possibilitar a aquisição de conhecimento teórico especializado necessário para o projeto de nacionalização do forjamento de granadas 155 mm, em especial aquelas que permitam uso de cargas de projeção mais eficientes ou tecnologias Base **Bleed** (BB) e **Rocket Assisted Projectile** (RAP), com vistas ao melhor uso das potencialidades de novos obuseiros com tubo de comprimento de 39 calibres ou superior, de dotação do Exército Brasileiro, indo ao encontro do SprgSAC/PrgEEOCOP e do Acordo IMBEL-CCDC/ARDEC para o desenvolvimento da Mun 155 mm AE de alcance estendido. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Materiais/ Comportamento Mecânico dos Materiais/ Materiais Metálicos.	M	9	9.2	9.2.8	IMBEL/FJF
54M2021	DPE	Cap/ Maj[3]	QEM/FC	Gestão de Projetos com **Building Information Modeling (BIM)**.	Atuar na gerência de processo de projeto, utilizando o BIM no Sistema de Engenharia do Exército. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa/ Engenharia de Defesa.	M	12	12.2	12.2.1	DPE
55M2021	DOM	Cap	QCO/Infor	Desenvolvimento de ferramentas computacionais para gestão do Sistema de Obras Militares empregando a plataforma **BIM** (**Building Information Modeling**).	Capacitação para desenvolvimento e manutenção do Sistema Unificado do Processo de Obras (OPUS). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	PGED/ Engenharia de Defesa/ Modelagem e Simulação em Sistemas de Defesa.	M	9	9.2	9.2.1	DOM

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
56M2021	9º BEC	Ten	QEM/FC	Análise e dimensionamento de fundações para Edificações.	Atuar como projetista de fundações nos diversos projetos estratégicos do exército. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Infraestrutura de Transportes/ Propriedade e Comportamento dos Solos.	M	9	9.2	9.2.1 (Proj/Pr io 23- item 4 – PCM)	DPE/ DOM/ DOC
57M2021	Pq R Mnt/ 12	Ten/ Cap	QEM/Mec Armt	Aprimoramento das ferramentas de apoio à atividade de projeto, utilizadas no desenvolvimento de vários produtos, principalmente na forma de máquinas e implementos empregados nas atividades da atividade da Função Logística de Manutenção.	Projeto de uma nova estrutura de manutenção do Pelotão de Armamento do Pq R Mnt/12, com ganho de novas capacidades e reformulação de portfólio, de forma a atender a ação contida no número "23) Adequação da Oficina de Mnt de Armt do Pq R Mnt/12, aumentando a capacidade de atendimento" do subitem "a. Medidas a curto prazo (1 a 2 anos)" no item "6 PROPOSTAS DE AÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS" constantes no Diagnóstico Logístico do Comando Militar da Amazônia, Amazônia Ocidental – 2015 PAC: 3 anos.	IME	Engenharia Mecânica/ Projeto de Sistemas Mecânicos/ Mecânica Aplicada.	M	9	9.2	9.2.1 ou 9.2.5	Pq R Mnt/12
58M2021	AMAN	Ten/ Cap/ Maj[3]	AMAN/Eng	Modelos de predição de trafegabilidade de veículos sobre rodas. Medição e classificação de terreno para trafegabilidade. Técnicas de reforçamento de solo. Influência das condições climáticas sobre o solo.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e como instrutor de Trafegabilidade no Curso de Engenharia da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Planejamento e Operação de Transportes/ Planejamento e Avaliação de Sistemas de Transporte.	M	12	12.1	12.1.5	AMAN

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
59M2021	AMAN	Ten/ Cap/ Maj[3]	AMAN/Eng	Gestão Ambiental.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares, como instrutor sobre Gestão Ambiental no de Curso de Engenharia e dedicar expertise à Seção Técnica da AMAN. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia de Transportes/ Planejamento e Operação de Transportes/ Gestão Ambiental de Sistemas de Transporte.	M	12	12.1	12.1.5	AMAN
60M2021	AMAN	Ten/ Cap/ Maj[3]	AMAN (A/ Q/Sv)	Algoritmos para Segurança da Informação.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética, contribuir para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	12	12.1	12.1.5	AMAN
61M2021	AMAN	Ten/ Cap/ Maj[3]	AMAN (A/ Q/Sv)	Mitigação e reação a ataques **Denial Of Service** (DoS).	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética. Aplicabilidade no espectro de conhecimentos necessários para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Sistemas de Computação.	M	12	12.1	12.1.5	AMAN
62M2021	AMAN	Ten/ Cap/ Maj[3]	AMAN (A/ Q/Sv)	Análise de Códigos Maliciosos.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética. Aplicabilidade no espectro de conhecimentos necessários para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	IME/ Rio de Janeiro-RJ	Sistemas e Computação/ Ciência da Computação/ Engenharia de Sistemas e Informação.	M	12	12.1	12.1.5	AMAN

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL

PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO CIVIS NACIONAIS (PCE-EECN) – DOUTORADOS

Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/ Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
34D2021	IMBEL-FMCE	Maj	QEM/ Compt	Conhecimento Específico: análise numérica para estabilidade de sistemas de equações diferenciais ordinárias; Técnicas de Diferenças Finitas; Métodos preditor-corretor para solução de equações diferenciais, Métodos de análise de sensibilidade de modelos matemáticos.	Computador Portátil de Direção de Tiro (aperfeiçoamento do **software** para o cálculo direto de trajetórias). PAC: 5 anos.	Universidade Federal Fluminense (UFF)/ Niterói-RJ	Programa de Pós-graduação em Computação/ Computação Científica e Sistemas de Potência/ Métodos Computacionais para Equações Diferenciais.	D	9	9.3	9.3.1	IMBEL-FMCE
35D2021	AMAN	Ten[3]/ Cap/ Maj	QCO/ Qualquer Especialidade ou AMAN (A/Q/Sv)	Modelagem de processos através da Teoria da Resposta ao Item (TRI) aplicada às Ciências Militares.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Estatística da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). PAC: 5 anos.	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)/ Florianópolis-SC	Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP)/ Teoria da Resposta ao Item aplicada às organizações.	D	12	12.1	12.1.5	AMAN
36D2021	AMAN	Ten[3]/ Cap/ Maj	AMAN (A/Q/Sv)	Criptografia e Certificação Digital.	Atuar como pesquisador em Ciências Militares e docente na Cadeira de Cibernética. Aplicabilidade no espectro de conhecimentos necessários para a formação do futuro oficial do EB. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)/ Florianópolis-SC	Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC)/ Ciência da Computação/ Segurança em Sistemas Computacionais.	D	12	12.1	12.1.5	AMAN
37D2021	AMAN	Maj	QEM/FC	Modelos matemáticos e computacionais com o objetivo de representar processos naturais a processos decorrentes de intervenções antrópicas em recursos hídricos e no meio ambiente relativos a atividade militar.	Readequar os sistema hídrico da AMAN, por intermédio de um grande projeto a ser implementado pela Academia com o apoio da DPE/DEC, visando a otimização da utilização dos recursos existentes e minimizando o impacto ambiental. PAC: 5 anos.	COPPE-UFRJ/ Rio de Janeiro-RJ	Engenharia Civil/ Recursos Hídricos e Meio Ambiente/ Modelagem em Recursos Hídricos e Meio Ambiente.	D	3	3.2	3.2.4	AMAN

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL												
PLANO DE CURSOS E ESTÁGIOS EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO CIVIS NACIONAIS (PCE-EECN) – MESTRADOS												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
79M2021	IMBEL-FJF	Cap/ Maj[3]	QEM/Met-Mat	Estudo de modelos, técnicas e ferramentas de automação e controle aplicáveis a processos metalúrgicos de fabricação de munições de médio e grosso calibre, como forjamento, usinagem e estiramentos.	Aplicar técnicas, modelos e ferramentas de automação capazes de otimizar os processos metalúrgicos de fabricação de munições de médio e grosso calibre, como forjamento, usinagem e estiramentos, na Indústria de Material Bélico do Brasil- Fábrica de Juiz de Fora. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)/ Juiz de Fora-MG	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica/ Sistemas Eletrônicos/ Processamento de Sinais e Telecomunicações – Automação e Robótica – visão computacional em apoio à manufatura.	M	9	9.2	9.2.1	IMBEL/FJF
80M2021	IMBEL-FJF	Cap	QEM/Met-Mat ou QEM/Mec Armt	Aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para o projeto de fabricação da munição 105 mm HESH-T, de interesse do Exército Brasileiro, utilizada no Canhão 105 L7 A3 da VBCCC Leopard 1 A5 BR. Alinhamento ao Programa Estratégico Inovação de Munições (Prg EE PROMUN) – Port 429-EME, de 07/10/2017 (Dtz Iniciação).	Possibilitar a aquisição de conhecimentos práticos e teóricos em processos mecânicos e metalúrgicos de fabricação de munições médio/grosso calibre, não dominados pela IMBEL/FJF, a fim de suprir a necessidade de nacionalizar/ internalizar a fabricação de insumos críticos que atualmente são importados ou terceirizados. Podem ser destacados como exemplos o processo de forjamento da granada 120 mm PR/PRPA de morteiro e de munições 155 mm com alcance estendido, tendo em vista obuseiros equipados com tubo de comprimento 39 calibres, de dotação do Exército Brasileiro, indo ao encontro do S Prg SAC/Prg EE OCOP e do Acordo IMBEL – CCDC/ARDEC. PAC: 5 anos.	Universidade Federal de São João del Rei/ São João del Rei-MG	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica/ Processos de Fabricação Metalmecânicos/ Estudos Teóricos e Computacionais aplicáveis a processos mecânicos e metalúrgicos de fabricação de munições.	M	9	9.2	9.2.1	IMBEL/FJF

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
81M2021	D Abst	Cap	QEM/ Met-Mat	Comportamento mecânico de materiais compósitos, convencionais e funcionais, visando aplicações balísticas.	Pesquisa e desenvolvimento em materiais compósitos para aplicação em PRODE / PED, com foco em equipamentos de proteção balística individual. Aplicação direta na elaboração das especificações técnicas de PRODE / PED adquiridos pelo Comando Logístico, principalmente, para atender ao Projeto COBRA, que visa o aprimoramento das especificação técnicas de colete e capacete balístico, e outras aplicações para GLO. PAC: 5 anos.	UNB/ Brasília-DF	Programa de Pós-Graduação em Ciências Mecânicas/ Ciências Mecânicas/ Materiais Compósitos.	M	9	9.2	9.2.1 (PCM: 3.20) e 9.2.6	D Abst
82M2021	CRO/12	Cap	QEM/El	Pesquisa e desenvolvimento tecnológico em Eletrônica de Potência, mais especificamente no processamento, equipamentos, tecnologia e projetos voltados a geração de energia por fontes renováveis ou voltados ao armazenamento de energia.	Estudo e desenvolvimento de sistemas e equipamentos e projetos voltado à fontes renováveis de energias. PAC: 5 anos.	UFSC/ Florianópolis -SC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica/ Eletrônica de Potência e Acionamento Elétrico/ Processamento de Energia Elétrica Gerada por Fontes Renováveis ou Sistemas de Armazenamento de Energia Elétrica em Baterias.	M	1.1 e/ou 9.2	1.1.3 e/ou 9.2.1	1.1.3.1 0 e/ou 9.2.1.1	CRO 12/ DOM/ DPE/ 2º Gpt E/ IME

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL												
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
83M2021	DPIMA	Maj[3]/ Cap/ Ten	QEM/FC	Avaliação de imóveis urbanos e rurais, incluindo aspectos econométricos e intangíveis. Foco na valoração do patrimônio imobilizado jurisdicionado ao Exército Brasileiro.	Gestão imobiliária no Exército Brasileiro e alinhamento às diretrizes mais recentes do Governo Federal. PAC: 5 anos.	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE-ES)/ Vitória-ES (Presencial); e Universidade Politécnica de València (UPV) (EAD)	Programa de Pós-graduação em Engenharia e Arquitetura/ Engenharia de Avaliação.	M	3	3.2	3.2.4	DPIMA
84M2021	EME	Ten/ Cap	QEM/ Compt; QEM/ Etl ou QCO/ Infor	Engenharia de **Software**. O objetivo é capacitar o oficial a aplicar conhecimentos de Engenharia de **Software** buscando estruturar de forma racional e científica a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de **software** por meio da aplicação de tecnologias e métodos da Ciência da Computação e da Gerência de Projetos. As atividades de pesquisas serão desenvolvidas no âmbito do projeto SIS-ASTROS, o que deve contribuir para transferência de tecnologia da UFSM para o EB.	O conhecimento adquirido poderá contribuir no desenvolvimento de sistemas de **software** pelo EB, tanto no nível de engenharia quanto no nível gerencial. Em relação as atividades de engenharia, esse conhecimento auxilia a capacitar o oficial a aplicar os conceitos relacionados a especificação e desenvolvimento de sistemas em projetos desenvolvidos pelo Exército Brasileiro, bem como para interagir e prover a transferência de conhecimento em projetos desenvolvidos em parcerias com universidades ou adquiridos de empresas. Em relação ao nível gerencial, os conhecimentos possibilitam a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos, melhorando os resultados obtidos. PAC: 5 anos.	Universidade de Santa Maria (UFSM)/ Santa Maria-RS	PPGCC/ Ciência da Computação/ Computação Aplicada.	M	1	1.1	1.1.5	CDS/ Cl Art Msl Fgt

ANEXO II – NECESSIDADES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – EME, DEC, DECEx, COLOG, RM e IMBEL													
Código NCE/2021	OM Solicitante	Posto	Perfil	Conhecimento Específico	Aplicação/ Período de Aplicação do Curso (PAC)[1]	Instituição/ Local	Programa/Área de Concentração/ Linha de Pesquisa	Nível Curso	Alinhamento ao PEEx			Classificação após o curso
									OEE	Estrt	Aç Estrt	
85M2021	EME	Ten/ Cap	QEM/ Compt; QEM/ Etl ou QCO/ Infor	Integração de Simuladores (Sistemas Distribuídos). O objetivo é capacitar o oficial a compreender a dinâmica de exercícios envolvendo diferentes simuladores, bem como compreender o padrão de interoperabilidade **HLA** (**High Level Architecture**) voltado à simulação militar **LVC** (**Live-Virtual-Constructive**). As atividades de pesquisas serão desenvolvidas no âmbito do Projeto SIS-ASTROS, o que deve contribuir para transferência de tecnologia da UFSM para o EB.	O conhecimento adquirido deverá contribuir na integração dos simuladores do EB, sendo inicialmente aplicado na integração de exercícios simulados entre o Sistema Integrado de Simulação ASTROS (SIS-ASTROS), o COMBATER e os demais simuladores do Exército, bem como na integração entre o Simulador Virtual Tático de REOP e os Simuladores Virtuais Técnicos do sistema ASTROS (LMU, UCF e PCC/VCC). Os conhecimentos adquiridos poderão também ser aplicados na integração dos simuladores dos Centros de Adestramento do EB e destes com outros simuladores em uso ou a serem adquiridos. Os conhecimentos também servirão para que o EB seja autônomo na definição de requisitos para simulação distribuída e desenvolva projetos em que a simulação distribuída (integrando diferentes simuladores) aumente a capacidade e eficácia no treinamento e adestramento de militares. PAC: 5 anos.	UFSM/ Santa Maria-RS	PPGCC/ Ciência da Computação/ Sistemas Paralelos e Distribuídos.	M	1	1.1	1.1.5	CDS/ CI Art Msl Fgt